

KTRRB 117.169

Klimaregler für EC- Fancoils mit Kontakteingang „ECO“ oder „Aus mit Frostschutzüberwachung“

Sicherheitshinweis
Dieses Gerät darf nur durch eine Elektrofachkraft geöffnet und gemäß dem entsprechenden Schaltbild im Gehäusedeckel / auf dem Gehäuse / in der Bedienungsanleitung installiert werden.

1. Anwendung
Der Klimaregler KTRRB-117.169 wurde speziell zur Steuerung von EC- Gebläsekonvektoren, EC-Fancoilgeräten und anderen EC-Lüfterunterstützten Klimaanlage in 2- oder 4-Rohrleitungssystemen mit stromlos geschlossenen Ventilen entwickelt.

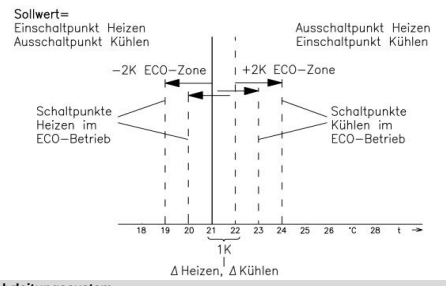
2. Funktion
Die Schaltdifferenz des Reglers beträgt ca. 0,5K. In den nachfolgenden Beispielen der Regeleigenschaften, wird mit einer zu erwartenden Regelabweichung der Regelstrecke von 1K und einer eingestellten ECO-Temperaturdifferenz (vgl. Punkt 3.2) von 2K gerechnet.

2.1 Anwendung im 2-Rohrleitungssystem mit manueller oder automatischer Heiz-/Kühl-Umschaltung
Mit dem Schalter S3 (vgl. Punkt 7.) wird der Regler an das vorhandene Rohrleitungssystem angepasst. Bei Verwendung des Reglers im 2-Rohrleitungssystem (Werkseinstellung) wird mit dem Ausgangs Klemme 6 das Heiz-/Kühlventil angesteuert.

Regeleigenschaft im Heizbetrieb
Bei Unterschreitung des eingestellten Sollwertes wird die Heizung eingeschaltet. Nach Temperaturanstieg um die Schaltdifferenz von ca. 1K schaltet sich die Heizung wieder aus. Die eingestellte Wunschtemperatur wird somit nicht unterschritten und der optimale Komfort gewährleistet.

Regeleigenschaft im Kühlbetrieb
Ist der eingestellte Temperaturwert erreicht, wird die Kühlung abgeschaltet. Nach Anstieg der Temperatur um die Schaltdifferenz von ca.1K schaltet sich die Kühlung wieder ein.

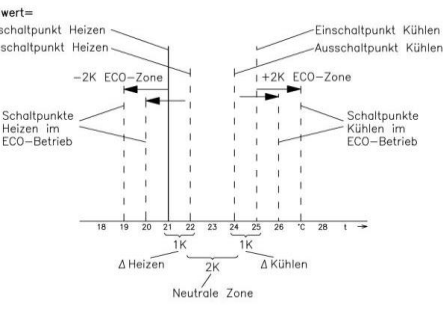
Schaltpunkte im 2-Rohrleitungssystem (Heizen oder Kühlen)



2.2 Anwendung im 4-Rohrleitungssystem
Mit dem Schalter S3 (vgl. Punkt 7.) wird der Regler an das vorhandene Rohrleitungssystem angepasst. Bei Verwendung des Reglers im 4-Rohrleitungssystem wird mit dem Heizausgang Klemme 5 die Heizung und mit dem Kühlausgang Klemme 6 die Kühlung angesteuert.

Regeleigenschaft im Betrieb mit neutraler Zone
Die Neutrale Zone beträgt 2K und beginnt mit dem Ausschaltpunkt der Heizung. Bei eingestellten 21°C wird im Heizbetrieb auf größer 21°C und im Kühlbetrieb auf kleiner 25°C geregelt. Die Schaltdifferenz beträgt sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb ca. 1K. So befindet sich bei eingestellten 21°C der Abschaltpunkt der Heizung bei ca. 22°C und der Abschaltpunkt der Kühlung bei ca. 24°C.

Schaltpunkte im 4-Rohrleitungssystem (Heizen, Neutrale Zone, Kühlen)



2.3 Anzeigen während des Regelbetriebs
Der Regler verfügt über eine Lampe unter der Einstellmarke zur Anzeige des Regelzustandes.
Blau = Kühlen (Regler fordert Kälte an)
Gelb = Heizen (Regler fordert Wärme an)
Gelb in Schalterstellung = Frostschutz
Rot blinkend = Fühlerbruch oder -Kurzschluss des externen Fühlers. (vgl. Punkt 2.9)

2.4 Fühlerauswahl intern / extern
Mit dem Schalter S4 (vgl. Punkt 7.) wird die Verwendung des internen (Werkseinstellung) oder externen Fühlers gewählt. Bei Verwendung eines externen Fühlers wird dieser an den Klemmen 7 und 8 angeschlossen. Fühlerauswahl siehe Punkt 4. Zubehör, Fühlertabelle (Kennlinie) siehe Punkt 6.

2.5 Ventilatorfunktion
Der KTRRB-117.169 verfügt an den Klemmen 9(+) und 10(-) über eine 0 ... 10V Ausgang zum Anschluss von elektronisch kommutierten Lüftern (EC- Lüfter). Mit dem Betriebsartenschalter kann zwischen zwei Lüfterbetriebsarten gewählt werden. In Stellung MAN wird die Lüfterdrehzahl über den 3-stufigen Schalter gewählt. In der Stellung AUTO stellt sich selbstständig eine Lüfterdrehzahl ein, welche von der Differenz zwischen der Soll- und der Isttemperatur und dem eingestellten Proportionalband (vgl. Punkt 3.2) abhängig ist.

2.6 Standby- Funktion
Wird der Betriebsartenschalter in die Position geschaltet wird die Regelung außer Betrieb genommen. Im diesem Zustand ist die Frostschutzfunktion aktiv.

2.7 Frostschutzfunktion
Durch die Frostschutzfunktion werden ein Auskühlen und dadurch verursachte Frostschäden im Raum vermieden. Unterschreitet die Fühlertemperatur des aktivierten internen oder externen Temperaturfühlers ca. 5°C, wird, im 4-Rohrleitungssystem der Ventilausgang Heizen, im 2-Rohrleitungssystem der Ventilausgang Heizen/Kühlen aktiv. Gleichzeitig wird der Lüfterausgang in Lüfterstufe 3 aktiviert. Bei Überschreitung von 6°C ist die Regelung wieder außer Betrieb.

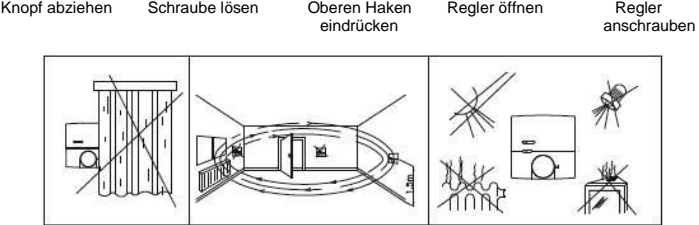
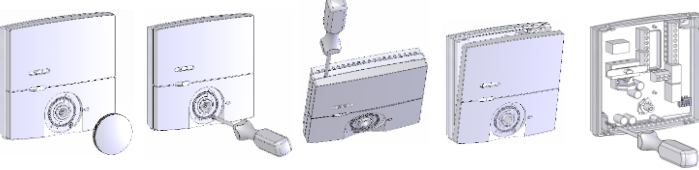
2.8 Kontakteingang Ein/Aus – ECO
In Abhängigkeit der Schalterstellung des Schalters S1 kann an den Klemmen 13 und 14 (Sicherheitskleinspannung) die folgende Funktion ausgelöst werden: (vgl. Punkt 7.) Schalter S1 in Stellung ON (Werkseinstellung): – Funktion ECO (Energiesparfunktion) Mit einem externen Kontakt an den Klemmen 13 und 14 wird die Energiesparfunktion ausgelöst. In Funktion, wird im Heizbetrieb auf eine zum Sollwert um die ECO-Temperaturdifferenz geringere und im Kühlbetrieb auf eine um die ECO-Temperaturdifferenz höhere Temperatur geregelt. Im 4-Rohrleitungssystem wird mit Auslösung der ECO-Funktion die neutrale Zone von 2K um die doppelte ECO-Temperaturdifferenz verbreitert. Bei z.B. eingestellten 21°C, einer ECO-Temperaturdifferenz von 2K und Auslösung der ECO-Funktion bei wird dann im Heizbetrieb auf 19°C und im Kühlbetrieb auf 27°C geregelt (vgl. Punkt 2.1 und 2.2). So kann Zimmer- oder Etagenweise eine Energieeinsparung erreicht werden.

Anwendung findet die ECO-Funktion vorwiegend in Hotels, bei denen neben der Energieeinsparung die Bereitschaftsfunktion wichtig ist, um dem Hotelgast das Zimmer weder zu warm noch zu kalt zu übergeben und wo die Wohlfühlertemperatur nach Belegung möglichst schnell erreicht werden soll. Es ist nicht möglich durch Einstellen der Temperatur auf den Minimalwert und Auslösen der ECO-Funktion auf einen Wert unter 5°C zu regeln. Kontakt geschlossen = Normalbetrieb, Kontakt offen = ECO-Betrieb.

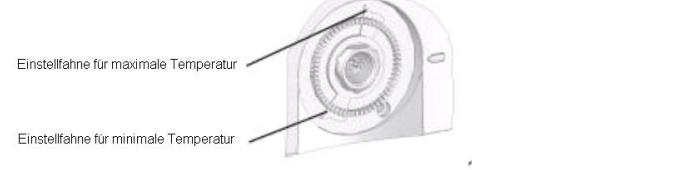
Schalter S1 in Stellung OFF: – Funktion Ein/Aus (Frostschutzfunktion).
Mit einem externen Kontakt an den Klemmen 13 und 14 kann die Regelung von der Ferne oder über einen Fensterkontakt / eine Zeitschaltuhr außer Betrieb genommen werden.
Kontakt geschlossen = Regelung Ein, Kontakt offen = Regelung Aus.

2.9 Notlauf bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss
Der Notlauf hat die Aufgabe bei Fühlerdefekt einen kritischen Temperaturzustand im Raum zu vermeiden. Bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss des aktivierten Fühlers wird, unabhängig von der Stellung des Betriebsartenschalters, im 4-Rohrleitungssystem der Heizventilausgang sowie im 2-Rohrleitungssystem der Heiz / Kühlventilausgang, mit einer Einschaltdauer von 30% (3 Minuten an, 7 Minuten aus) angesteuert. Der Notlauf wird durch eine rot blinkende Einstellmarke signalisiert. Der Lüfterausgang wird in Lüfterstufe 3 aktiv. Somit wird ein Auskühlen des Raumes vermieden und der Frostschutz gewährleistet.

3. Installation / Montage
Je nach Gerätetyp oder Verpackungsgröße, wird das Gerät entweder geschlossen oder der schnelleren Montage wegen geöffnet ausgeliefert. Nach der Montage auf der Wand oder über einer Unterputzdose, dem elektrischem Anschluss und der Herstellung der sicheren Trennung zwischen Netzspannung und Sicherheitskleinspannung mittels beliegender Trennwand (vgl. Punkt 7.), wird der Gehäusedeckel zum Schließen mit den unteren Haken eingehängt und bis zum Einrasten nach oben zugeschwenkt. Anschließend wird der Gehäusedeckel mit der beliegenden Schraube gesichert. Achtung! Das Gerät darf nicht auf elektrisch leitende Oberflächen montiert werden. Bei Verwendung externer Fühler ist darauf zu achten, dass die Fühlerleitung nicht parallel zu netzspannungsführenden Leitungen verlegt wird. Ist die Parallelverlegung nicht zu vermeiden, geschirmte Leitung verwenden und Schirm auf Klemme 8,12 bzw. 14 legen. Um einen Austausch eines defekten Fühlers zu gewährleisten, muss der Fühler reversibel in einem Leerrohr verbaut werden. Der Regler ist zur Montage auf die Wand oder UP-Dose bestimmt und darf nicht direkt Wärme- oder Kältequellen ausgesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass der Regler auch rückseitig keiner Fremderwärmung oder -kühlung, z.B. bei Hohlwänden durch Zugluft oder Steigleitungen ausgesetzt wird.



3.1 Einengung des Temperatur-Einstellbereiches



Mittels der Einstellfahnen unter dem Einstellknopf kann der Einstellbereich des Reglers mechanisch begrenzt werden. Hierzu muss der Knopf abgezogen und nach verstellen der Anschläge (rot für Maximaltemperatur, blau für Minimaltemperatur) wieder aufgesetzt werden.

3.2 Parametrierung
Die Parametrierung wird durch Betätigung der Taste an der linken Gehäuseseite mit einem geeigneten Gegenstand gestartet. Nach erfolgreichem Start der Parametrierung blinkt eine LED unter der Einstellmarke in Abhängigkeit der Schalterstellung des dreistufigen Betriebsartenschalters. Dabei hat die Schalterstellung folgende Wirkung:

- Stellung Einstellung der ECO- Temperaturdifferenz – LED blinkt rot
Stellung MAN Einstellung der Ausgangsspannung für die einzelnen Lüfterstufen - LED blinkt blau, der Blinkrhythmus ist von der Lüfterstufe abhängig
Stellung AUTO Einstellung des Proportionalbandes – LED blinkt gelb

Grundsätzlich gilt:
- Ein Wert wird erst geändert wenn der Sollwertgeber verstellt wurde. Steht der Sollwertgeber zu Beginn des Parametriervorgangs bereits auf der richtigen Position so ist diese Position erst zu ändern und danach erneut einzustellen.
- Befindet sich der KTRRB-117.169 im Parametriemodus kann mit dem Betriebsarten- und dem Schiebescalter zwischen den einzelnen Einstellungen gewechselt werden. Die eingestellten Werte werden zwischengespeichert.
- Abgeschlossen wird die Parametrierung durch eine Betätigung der Taste an der linken Gehäuseseite. Die geänderten Werte werden übernommen und der Regelbetrieb wird ausgeführt.
- Erfolgt kein Abschluss der Parametrierung wird der Parametriemodus 120 Sekunden nach der letzten Aktion (Sollwertverstellung, Verstellung der Schalter) selbstständig beendet und der Regelbetrieb gestartet. Alle getätigten Einstellungen werden dabei verworfen.

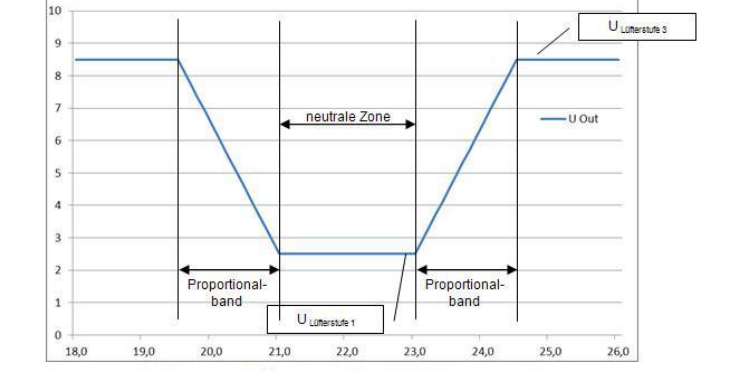
Einstellung der ECO- Temperaturdifferenz (1 - 6K)
Der Betriebsartenschalter ist in die Stellung zu bringen. (LED blinkt rot)
Mit einer Verstellung des Einstellknopfes kann nun die ECO- Temperaturdifferenz eingestellt werden. Der eingestellte Wert entspricht dabei dem Zahlenwert der Knopfbedruckung geteilt durch fünf. (Werkseinstellung 2K)
Einstellung der Ausgangsspannungen für die einzelnen Lüfterstufen (1,0V...4,0V, 4,0V...7,0V, 7,0...10,0V)
Der Betriebsartenschalter ist in die Stellung MAN zu bringen. (LED blinkt blau)

Für die Einstellung der Lüfterdrehzahl „Lüfterstufe 1“ ist der Schiebescalter in die Position zu bringen. Dabei blinkt die LED mit ca. 1 Hz.
Für die Einstellung der Lüfterdrehzahl „Lüfterstufe 2“ ist der Schiebescalter in die Position zu bringen. Dabei blinkt die LED mit ca. 2 Hz.
Für die Einstellung der Lüfterdrehzahl „Lüfterstufe 3“ ist der Schiebescalter in die Position zu bringen. Dabei blinkt die LED mit ca. 4 Hz.

Mit dem Einstellknopf kann nun die Ausgangsspannung für den entsprechenden Bereich geändert werden, die Spannung liegt unmittelbar an den Klemmen 9 und 10 an. (Werkseinstellung 2,5V, 5,5V, 8,5V)

Table with 4 columns: Ausgangsspannung Lüfterstufe 1, Ausgangsspannung Lüfterstufe 2, Ausgangsspannung Lüfterstufe 3, and a corresponding voltage value (1V, 4V, 7V, 10V, etc.).

Einstellung des Proportionalbandes (0,5 ... 3K)
Der Betriebsartenschalter ist in die Stellung AUTO zu bringen. (LED blinkt gelb)
Mit einer Verstellung des Einstellknopfes kann nun das Proportionalband eingestellt werden. Der eingestellte Wert entspricht dabei dem Zahlenwert der Knopfbedruckung geteilt durch zehn. (Werkseinstellung 1,5K)



Wiederherstellung der Werkseinstellungen
Aus dem Parametriemodus heraus erfolgt, durch eine 5 Sekunden lange Betätigung des Tasters an der linken Gehäuseseite, ein Rücksetzen der Einstellungen auf die Werkseinstellungen. Wurden die Werkseinstellungen erfolgreich wiederhergestellt, so wird dies durch ein 5 Sekunden langes gelb / blaues Farbwechsel (ca. 2 mal pro Sekunde) der LED signalisiert. Wird die Tastenbetätigung vor Ablauf der 5. Sekunde beendet, wird der Parametriemodus ohne eine Wiederherstellung der Werkseinstellungen beendet.

4. Zubehör
- Vorlauffühler zur Heiz-/Kühlumschaltung (Change-Over-Fühler): HF-2 (Hülsenfühler) oder ALF-2 (Anlegefühler)
- Externer Temperaturfühler HF-2 (Hülsenfühler) oder BTF2-C47-0000 (Raumfühler Aufputz)

5. Technische Daten
Betriebs- und Schallschaltung: 230V-
Ausgänge: Heizen: Relais-Schließerkontakt max. 5(1)A / 250V-
Kühlen: Relais-Schließerkontakt max. 5(1)A / 250V-
analoger Ausgang: 0-10V (SELV), max. 5mA zur Lüfteransteuerung
Stufenschalter-Ventilator: 3-Stufenschalter 2,5V, 5,5V, 8,5V (Werkseinstellung), jeweils +/- 1,5V einstellbar

Betriebsartenschalter: Standby (Frostschutz), manueller Lüfterbetrieb, automatischer Lüfterbetrieb 5 ... 30°C
Regelbereich: 0,5K bei Temperaturänderung von 4K/h einstellbar 0,5...3K (Werkseinstellung 1,5K)
Schaltdifferenz: 2K
Proportionalband Lüfter: 1 ... 6K (Werkseinstellung 2K)
Neutrale Zone: NTC 47k bei Unterschreitung von 18°C bei Überschreitung von 26°C ca. 1K
ECO-Temperaturdifferenz: ca. 5°C, kein Unterschreiten durch die ECO-Funktion möglich ca.+1K
Umhaltungspunkt „Kühlen“: < 1W / < 2VA
Umhaltungspunkt „Heizen“: II, nach entsprechender Montage
Fühlerartenschalter: IP30, nach entsprechender Montage
Fühlerartenschalter: 0 ... 40°C
Fühlerartenschalter: -20 ... 70°C
Fühlerartenschalter: max. 95%r.H. nicht kondensierend auf Wand oder Unterputzdose
Fühlerartenschalter: Kunststoff ABS, reinweiß ähnlich RAL 9010
Fühlerartenschalter: Betriebsartenschalter Aus / Manuell / Automatik, Ventilatorschalter 3-stufig, mechanische Bereichseinstellung des Sollwertstellers, interne DIP-Schalter zur Funktionsauswahl, dreifarbig hinterleuchtete Einstellmarke, seitlicher Taster zum Aktivieren und Beenden der Parametereinstellung

6. Fühlertabelle (Kennlinie) für externe Fühler
Die Fühlertabelle gilt für den optionalen Change-Over-Fühler und den externen Temperaturfühler. Fühler „2“ – NTC 47k

Table with 2 columns: Fühlertemperatur [°C] and Widerstandswert [kOhm]. Values range from -10 to 50 °C and 264,028 to 16,597 kOhm.

7. Anschluss- und Maßzeichnungen / Positionszeichnung Dip-Schalter S1 bis S4

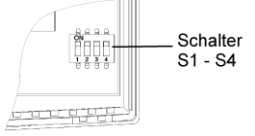
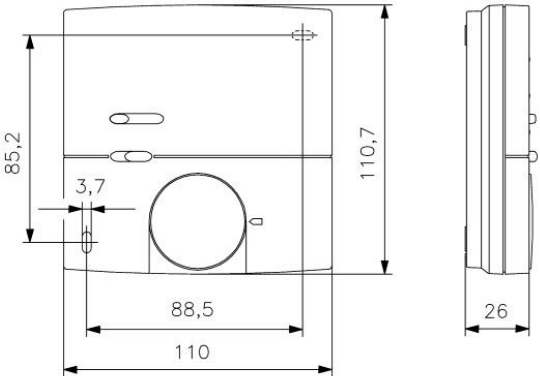
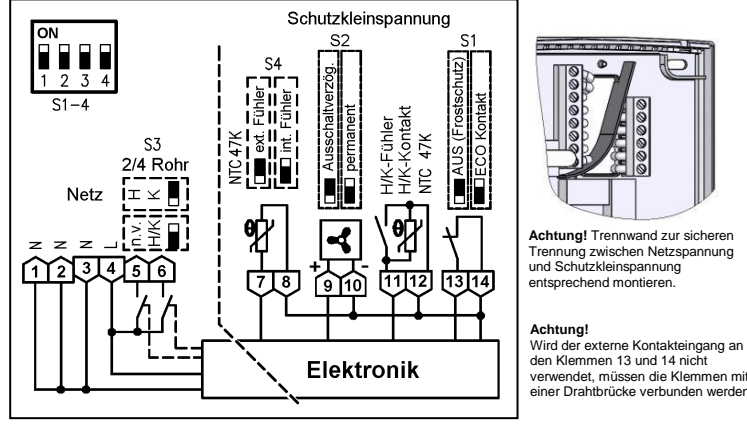


Table with 4 columns: Schalter, ON, OFF, and a reference to other points (e.g., vgl. Punkt 2.8).

8. Gewährleistung
Die von uns genannten technischen Daten wurden unter Laborbedingungen nach allgemein gültigen Prüfvorschriften, insbesondere DIN-Vorschriften, ermittelt. Nur insoweit werden Eigenschaften zugesichert. Die Prüfung der Eignung für den vom Auftraggeber vorgesehenen Verwendungszweck bzw. den Einsatz unter Gebrauchsbedingungen obliegt dem Auftraggeber; hierfür übernehmen wir keine Gewährleistung. Änderungen vorbehalten.

